

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-88031

(P2003-88031A)

(43) 公開日 平成15年3月20日 (2003.3.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 2 K	3/52	H 0 2 K	E 5 H 0 0 2
	1/18		C 5 H 0 1 3
	3/34		B 5 H 6 0 4
	17/08		G

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-277963 (P2001-277963)

(22) 出願日 平成13年9月13日 (2001.9.13)

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 発明者 佐藤 宗忠

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 10009/445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム (参考) 5H002 AA00 AB01 AC06

5H013 DD00 DD03

5H604 AA05 BB01 BB14 CC01 CC05

CC16 DB01 DB26 PB03 QB03

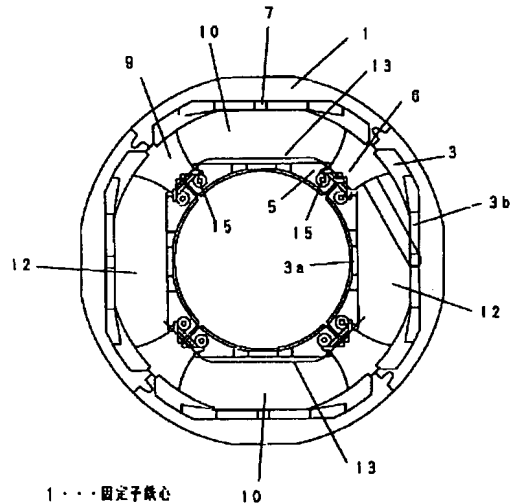
QB14 QB17

(54) 【発明の名称】 コンデンサ電動機の固定子

(57) 【要約】

【課題】 巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にし、かつ、引出し線と渡り線との素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質の向上を図ることを目的とする。

【解決手段】 絶縁体3の一箇所に主巻始め引出し線14aと主巻終わり引出し線14bを配し、極間の主渡り線11を介し集中巻回される主巻線10と、別の絶縁体3の一箇所に補助巻始め引出し線14cと補助巻終わり引出し線14dを配し、極間の補助渡り線13を介し集中巻回される補助巻線12とを有し、内壁部3aに固定子鉄心1の積層方向に延びる引出し線収納溝5と、この引出し線収納溝5とほぼ直交方向に、渡り線収納溝6を形成する構成。



- 1・・・固定子鉄心
- 3・・・絶縁体
- 3a・・・内壁部
- 3b・・・外壁部
- 5・・・引出し線収納溝
- 6・・・渡り線収納溝
- 7・・・極部
- 10・・・主巻線
- 12・・・補助巻線
- 13・・・補助渡り線

EV 844119368 US

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スロット数と同数に分割し積層された固定子鉄心と、この固定子鉄心の両側面の絶縁を施す一對のフィルムと、前記固定子鉄心の端面の絶縁を施す樹脂等により成型された一對の絶縁体と、この絶縁体の一箇所に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに極間の主渡り線を介し極数個連続して集中巻回される主巻線と、別の一箇所の絶縁体に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに前記主渡り線とは固定子鉄心を挟み積層方向に相反する側に配する補助渡り線を介し極数個連続して集中巻回される補助巻線とからなり、前記絶縁体は巻線の倒れを防止する内壁部および外壁部から形成され、この内壁部の両端に巻線の前記引出し線を絡げる端子ピンを保持するピン保持部を有し、このピン保持部の下方近傍に固定子鉄心積層方向に延びる巻線の引出し線収納溝と、この引出し線収納溝と略直交する方向に巻線の極間の渡り線収納溝とを形成したコンデンサ電動機の固定子。

【請求項2】 前記絶縁体の内壁部の引出し線収納溝を形成する鋸部と、渡り線収納溝を形成する一方の壁面を、固定子鉄心に向かうに従い外周方向に広がるテーパー状に形成する請求項1記載のコンデンサ電動機の固定子。

【請求項3】 前記絶縁体の内壁部下方にフィルム保持部を設け、前記フィルムの固定子鉄心内周側の端部を折り曲げ屈曲部を形成し、この屈曲部を前記フィルム保持部に係合する請求項1記載のコンデンサ電動機の固定子。

【請求項4】 前記絶縁体の外壁部中央に角柱状の柱部を立設し、この柱部に前記主渡り線および補助渡り線を絡げ、渡り線の進行方向を反転してなる請求項1記載のコンデンサ電動機の固定子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、扇風機または換気扇等のファン駆動に用いられ、スロット数と同数に分割した固定子鉄心を用いた小型のコンデンサ電動機の固定子に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、この種のコンデンサ電動機の固定子は、使用する材料の削減や製造方法の簡略化を追求するために、複数に分割した固定子鉄心に絶縁処理および巻線を施す構成が普及されている。

【0003】 従来、この種の電動機の固定子の一例として特開平9-46979号公報に記載されたものが知られていた。以下、その電動機の固定子について図6～図9を参照しながら説明する。

【0004】 図6および図7に示すように、巻線101が巻回され、巻線101の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン102を設けたコイルボビン103を各歯部1

04に挿入したのち、ヨーク105と合体して固定子を構成していた。

【0005】 また、図8および図9に示すように、分割された歯部201にエンドインシュレータ202、203で絶縁処理をしたのち、巻線204の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン205を設けて巻線204を巻装したのち、環状に合体して固定子を構成していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の固定子の構成では、前者においては、歯部104に挿入するコイルボビン103毎に巻線101の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン102を設け、また、後者においては、分割された歯部201毎にエンドインシュレータ202に巻線204の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン205を設けていたもので、前者および後者とも中継ピン102と205の数量が多くなり、歯部104または、歯部201間を接続する渡り線処理が複雑となり、処理作業工数が多くなるという課題があった。

【0007】 本発明は上記課題を解決するもので、巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にして渡り線処理作業工数を削減し、かつ、巻始め部および巻終わり部の引出し線と渡り線との素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質の確保を図ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のコンデンサ電動機の固定子においては、スロット数と同数に分割し積層された固定子鉄心と、この固定子鉄心の両側面の絶縁を施す一對のフィルムと、前記固定子鉄心の端面の絶縁を施す樹脂等により成型された一對の絶縁体と、この絶縁体の一箇所に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに極間の主渡り線を介し極数個連続して集中巻回される主巻線と、別の一箇所の絶縁体に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに前記主渡り線とは固定子鉄心を挟み積層方向に相反する側に配する補助渡り線を介し極数個連続して集中巻回される補助巻線とからなり、前記絶縁体は巻線の倒れを防止する内壁部および外壁部から形成され、この内壁部の両端に巻線の前記引出し線を絡げる端子ピンを保持するピン保持部を有し、このピン保持部の下方近傍に固定子鉄心積層方向に延びる巻線の引出し線収納溝と、この引出し線収納溝と略直交する方向に巻線の極間の渡り線収納溝とを形成するものである。

【0009】 本発明によれば、巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にして渡り線処理作業工数を削減し、かつ、主巻線および補助巻線の引出し線と、主渡り線および補助渡り線との素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質の確保を図ることのできるコンデンサ電動機の固定子を提供することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、スロット数と同数に分割し積層された固定子鉄心と、この固定子鉄心の両側面の絶縁を施す一對のフィルムと、前記固定子鉄心の端面の絶縁を施す樹脂等により成型された一對の絶縁体と、この絶縁体の一箇所に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに極間の主渡り線を介し極数個連続して集中巻回される主巻線と、別の一箇所の絶縁体に巻始めおよび巻終わりの引出し線を配するとともに前記主渡り線とは固定子鉄心を挟み積層方向に相反する側に配する補助渡り線を介し極数個連続して集中巻回される補助巻線とからなり、前記絶縁体は巻線の倒れを防止する内壁部および外壁部から形成され、この内壁部の両端に巻線の前記引出し線を絡げる端子ピンを保持するピン保持部を有し、このピン保持部の下方近傍に固定子鉄心積層方向に延びる巻線の引出し線収納溝と、この引出し線収納溝と略直交する方向に巻線の極間の渡り線収納溝とを形成したものであり、巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にして渡り線処理作業工数を削減し、かつ、主巻線および補助巻線の引出し線と、主渡り線および補助渡り線との素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質を確保させることができる作用を有する。

【0011】以下、本発明の実施の形態について図1～図5を参照しながら説明する。

【0012】（実施の形態1）この実施の形態1のコンデンサ電動機の固定子は、図1～図5に示すように、スロット9の数と同数の4つに分割し積層された固定子鉄心1に、一對のフィルム2と、同じく一對の絶縁体3が装着されることで絶縁が施される。主巻線10は絶縁体3の一箇所に主巻始め引出し線14aと主巻終わり引出し線14bを配し、かつ極間の主渡り線11を介し極数個連続して集中巻回される。この時、主渡り線11は反引出し線側に配置する。補助巻線12は、主巻線10とは別の絶縁体3の一箇所に補助巻始め引出し線14cと補助巻終わり引出し線14dを配し、かつ主渡り線11とは固定子鉄心1を挟んで相反する側の引出し線14側に位置させながら極間の補助渡り線13を介し極数個連続して集中巻回される構成としている。

【0013】絶縁体3は樹脂等で、主巻線10および補助巻線12の倒れを防止する内壁部3a、外壁部3bが形成され、この内壁部3aの両端に端子ピン15を立設可能なピン保持部4を設け、さらにこのピン保持部4の下方近傍に固定子鉄心1の積層方向に延びる引出し線収納溝5と、この引出し線収納溝5とはほぼ直交方向に、主渡り線11および補助渡り線13を配置する渡り線収納溝6を形成する構成とする。ここで、下方とは内壁部3aのピン保持部4から固定子鉄心1に向かう方向を意味する。

【0014】また、引出し線収納溝5を形成する鋸部5aと渡り線収納溝6を形成する一方の壁面6aを、固定

子鉄心1に向かう、すなわち下方に向かうに従い外周方向に広がるテーパ状に形成する構成とする。

【0015】また、絶縁体3の渡り線収納溝6のさらに下方の位置にフィルム保持部8を形成する。そして、フィルム2の内周側の端部に、この端部の先端から固定子鉄心1までの空間距離が十分確保できる長さ位置でスロット9側に折り曲げて屈曲部2aを形成し、フィルム保持部8と屈曲部2aに係合させる構成とする。

【0016】また、絶縁体3の外壁部3bの中央に角柱状の柱部7を形成する。第1の補助巻線12aが位置する補助上側柱部7a、補助下側柱部7bのそれぞれに補助渡り線13と補助巻終わり引出し線14dを絡げて引き回しの進行方向を反転させる。また、第2の主巻線10bが位置する主下側柱部7cに主渡り線11を絡げ引き回しの進行方向を反転させる構成とする。

【0017】なお、ここでは柱部7a、7b、7cに渡り線および引出し線を絡げて引き回しの進行方向を反転しているが、主巻線10と補助巻線12の巻回位置を入れ替えた場合、または第1の主巻線10aから第2の主巻線10b、第1の補助巻線12aから第2の補助巻線12bの巻回方向を逆に巻回した場合には他の柱部7に絡げて良く、要は主渡り線11、補助渡り線13および引出し線14の引き回し途中で適当な箇所での柱部7であればよい。

【0018】このように本発明の実施の形態1のコンデンサ電動機の固定子によれば、主巻線10と補助巻線12のそれぞれが渡り線を介し連続して巻回されるため、端子ピン15の数量を最小限にして渡り線処理作業工数を削減し、かつ、各巻線の引出し線14が引出し線収納溝5に、そして主渡り線11および補助渡り線13が渡り線収納溝6に配されるため、電位差を有する素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質の確保が可能となる。

【0019】また、引出し線収納溝5を形成する鋸部5aと、渡り線収納溝6を形成する一方の壁面6aを、固定子鉄心1に向かうに従い外周方向に広がるテーパ状に形成するため、主渡り線11と補助渡り線13を配置する際、それぞれの渡り線がテーパ状に沿って外周方向に引張られ、余分なたるみが吸収できることになり、絶縁距離を安定して確保でき巻線の品質確保が可能となる。

【0020】また、フィルム2の端部に、この端部の先端から固定子鉄心1までの空間距離が十分確保できる長さ位置で外周側に折り曲げて屈曲部2aを形成し、フィルム保持部8と屈曲部2aに係合するため、この屈曲部2a付近を通過する主渡り線11または補助渡り線13と、固定子鉄心1との絶縁距離の確保が容易にできる。

【0021】また、絶縁体3の外壁部3bに設けた柱部7に主渡り線11および補助渡り線13を絡げ、各渡り線の進行方向を反転させることで、渡り線の固定箇所が増大され、渡り線収納溝6へ安定して配置ができ巻線作

業を容易にできる。

【0022】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、主巻線と補助巻線のそれぞれが渡り線を介し連続して巻回されるため、端子ピンの数を最小限にして渡り線処理作業工数を削減し、かつ、各巻線の引出し線が引出し線収納溝に、そして主渡り線および補助渡り線が渡り線収納溝に配することにしたので、電位差を有する素線同士の接触による銅線皮膜の劣化を回避させ巻線品質の確保ができるコンデンサ電動機を提供することができる。

【0023】また、引出し線収納溝を形成する鋸部と、渡り線収納溝を形成する一方の壁面を、固定子鉄心に向かうに従い外周方向に広がるテーパ状に形成したので、主渡り線と補助渡り線がテーパ状に沿って外周方向に引張られ、余分なたるみが吸収できることになり、絶縁距離を安定して確保でき巻線の品質確保をすることができる。

【0024】また、フィルムの端部に、この端部の先端から固定子鉄心までの空間距離が十分確保できる位置で外周側に折り曲げて屈曲部を形成し、フィルム保持部と屈曲部を係合したため、この屈曲部付近を通過する主渡り線または補助渡り線と、固定子鉄心との絶縁距離の確保が容易にすることができることとなる。

【0025】また、絶縁体の外壁部に設けた柱部に主渡り線および補助渡り線を絡げ、各渡り線の進行方向を反転したため、渡り線の固定箇所が増大され、渡り線収納溝へ安定して配置ができ巻線作業を容易にすることができることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1のコンデンサ電動機の固定子を示す平面図

【図2】同コンデンサ電動機の固定子の渡り線と引出し線の配置を示す拡大平面図

【図3】同コンデンサ電動機の固定子の絶縁体の内壁部を示す斜視図

【図4】同コンデンサ電動機の固定子のフィルム位置を示す部分断面図

【図5】同コンデンサ電動機の固定子の外周側から巻線

位置を示す展開断面図

【図6】従来のコンデンサ電動機の固定子の巻線を巻装したコイルボビンを示す斜視図

【図7】同コンデンサ電動機の固定子の平面図

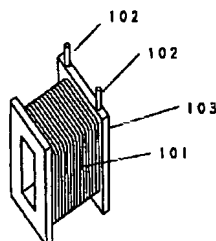
【図8】同コンデンサ電動機の固定子の歯部に巻線を巻装した状態を示す斜視図

【図9】同コンデンサ電動機の固定子の平面図

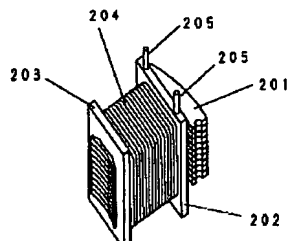
【符号の説明】

- | | |
|------|------------|
| 1 | 固定子鉄心 |
| 2 | フィルム |
| 2 a | 屈曲部 |
| 3 | 絶縁体 |
| 3 a | 内壁部 |
| 3 b | 外壁部 |
| 4 | ピン保持部 |
| 5 | 引出し線収納溝 |
| 5 a | 鋸部 |
| 6 | 渡り線収納部 |
| 6 a | 壁面 |
| 7 | 柱部 |
| 7 a | 補助上側柱部 |
| 7 b | 補助下側柱部 |
| 7 c | 主下側柱部 |
| 8 | フィルム保持部 |
| 9 | スロット |
| 10 | 主巻線 |
| 10 a | 第1の主巻線 |
| 10 b | 第2の主巻線 |
| 11 | 主渡り線 |
| 12 | 補助巻線 |
| 12 a | 第1の補助巻線 |
| 12 b | 第2の補助巻線 |
| 13 | 補助渡り線 |
| 14 | 引出し線 |
| 14 a | 主巻始め引出し線 |
| 14 b | 主巻終わり引出し線 |
| 14 c | 補助巻始め引出し線 |
| 14 d | 補助巻終わり引出し線 |
| 15 | 端子ピン |

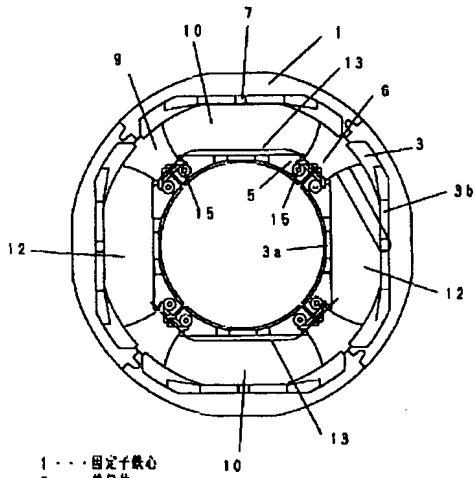
【図6】



【図8】

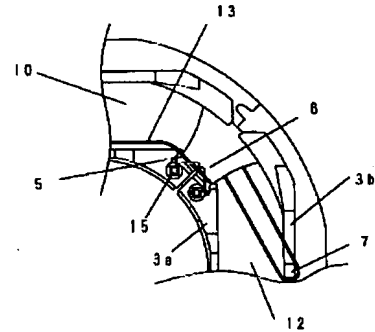


【図1】

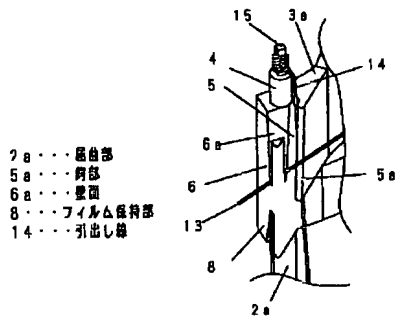


- 1・・・固定子鉄心
- 3・・・絶縁体
- 3a・・・内部部
- 3b・・・外周部
- 5・・・引出し通孔部
- 6・・・波り線収納溝
- 7・・・柱部
- 10・・・主導線
- 12・・・補助導線
- 13・・・補助波り線

【図2】



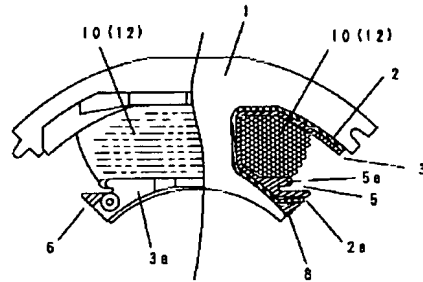
【図3】



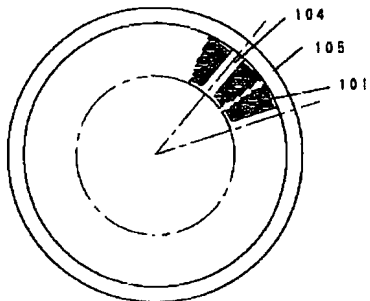
- 2a・・・底面部
- 5a・・・側部
- 6a・・・壁面
- 8・・・フィルム保持部
- 14・・・引出し線

【図4】

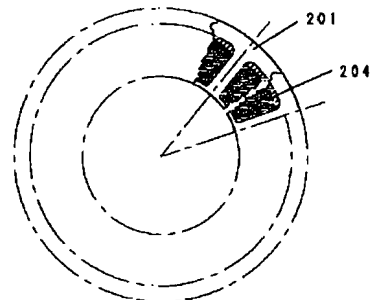
2・・・フィルム



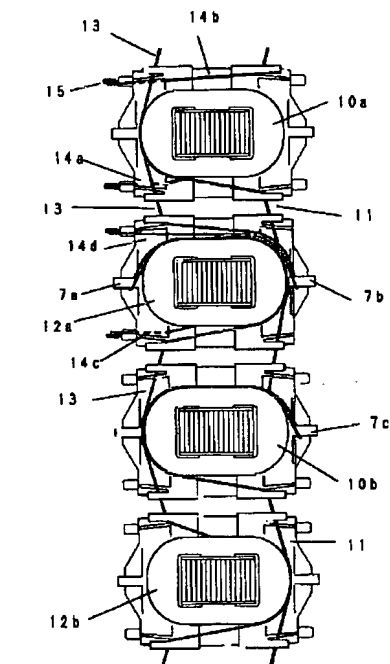
【図7】



【図9】



【図5】



- | | |
|-------------|------------------|
| /a・・・補助上側柱部 | 14a・・・主巻始め引出し線 |
| /b・・・補助下側柱部 | 14b・・・主巻終わり引出し線 |
| /c・・・主下側柱部 | 14c・・・補助巻始め引出し線 |
| 11・・・主巻リ線 | 14d・・・補助巻終わり引出し線 |